CHIMIE

Exercice 1 Chimie et Santé : *que prendre contre le rhume ???*

Voici des indications trouvées sur la notice d'un médicament utilisé contre le rhume

Liste complète des substances actives et des excipients

Que contient ACTIFED RHUME, comprimé ?

Les substances actives sont:

Paracétamol ..... 500,00 mg

Chlorhydrate de pseudoéphédrine ..... 60,00 mg

Chlorhydrate de triprolidine ..... 2,50 mg

Pour un comprimé.

Les autres composants sont:

Amidon de maïs prégélatinisé, povidone, crospovidone, acide stéarique, cellulose microcristalline, silice colloïdale, stéarate de magnésium.

1. Citer deux principes actifs de ce médicament. Citer deux excipients de ce médicament.

Synthèse du paracétamol !

Dans un erlenmeyer, on introduit 2,5g d'amino-phénol, puis 25mL d'eau distillée et 2mL d'acide acétique. On chauffe jusqu'à dissolution complète, on laisse revenir à température ambiante puis on ajoute 3,5mL d'anhydride acétique. Le paracétamol cristallise à froid. On filtre et on lave avec de l'eau glacée les cristaux obtenus.

Voici les formules semi-développées des réactifs :
$HO\text{-}C_6H_4\text{-}NH_2$ pour l'amino-phénol ; $CH_3\text{-}CO\text{-}O\text{-}CO\text{-}CH_3$ pour l'anhydride acétique.

2. Donner leur formule brute et leur masse molaire
3. Calculer les quantités de matière utilisées sachant que la masse volumique de l'anhydride acétique est de $1{,}08 g.mL^{-1}$.
4. Le paracétamol est-il soluble dans l'eau ? Justifier la réponse.
5. En supposant qu'il y a autant de paracétamol formé que d'amino-phénol qui a réagi, prévoir la quantité maximale puis la masse maximale que l'on peut attendre en paracétamol ($C_8H_9NO_2$). Justifier la réponse.

Exercice 2 Chimie et Sport : *Analyse de l'ISOSTAR !!!*

Au cours de l'effort musculaire, l'organisme a besoin de carburant, sous forme de glucose et/ou d'acides gras, pour le transformer en énergie mécanique. Le glucose est apporté par les glucides.

Mode d'emploi de l'Isostar :

« Diluez 3 cuillères de dosage dans 500 ml d'eau. Consommez la boisson « Isostar » pendant l'échauffement (150 à 300 ml) et régulièrement pendant et après l'effort (150 ml tous les 1/4 d'heure). »

Composition ISOSTAR - Energy Poudre Hydrate And Perform

Composition nutritionnelle	pour 100 g
Calories	370 kcal
Protéines	0 g
Glucides	87 g
Dont sucres	70 g
Lipides	0 g
Sodium	860 mg
Fibres	0 g
Vitamine B1 (Thiamine)	0,53 mg (48 % AJR)
Calcium	400 mg (50 % AJR)
Potassium	225 mg
Phosphore	206 mg (29 % AJR)
Magnesium	150 mg (40 % AJR)

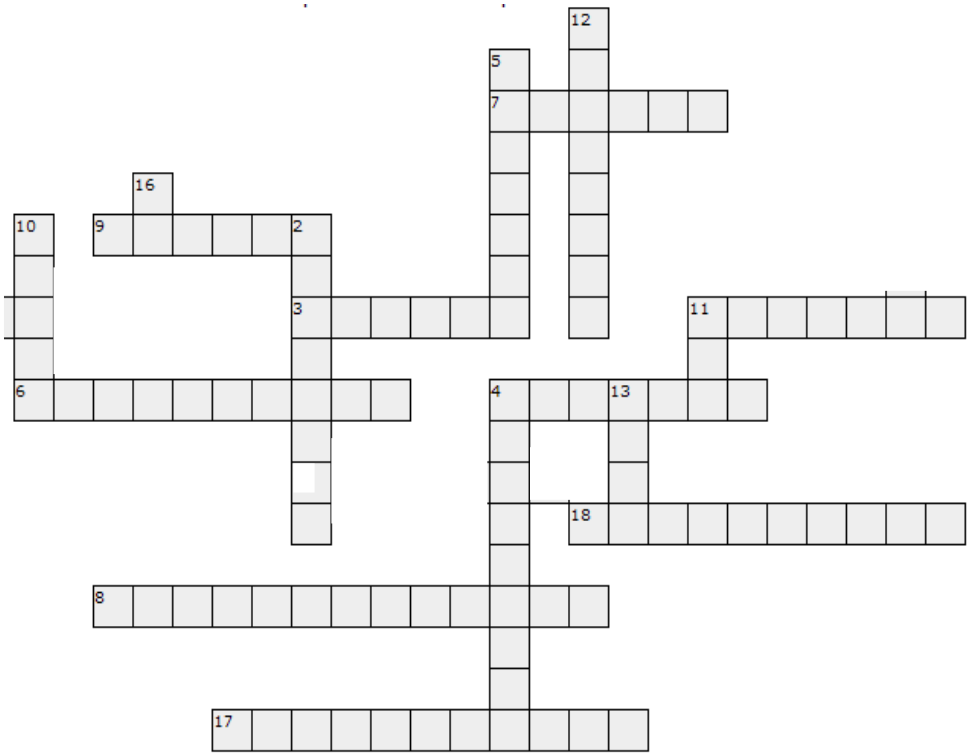
1. Sachant qu'une cuillère dosage correspond à une masse de 10g d'Isostar, ***déterminer la concentration massique <u>en glucide</u> dans la boisson préparée notée Cm_1(glucide).***
2. Après l'échauffement, un sportif a bu 300mL de sa boisson. Il rajoute alors de l'eau pour compléter sa bouteille à 500mL. ***Quelle est la nouvelle concentration en glucide notée Cm_2(glucide) ?***

Lorsque la liqueur de Fehling (solution bleue) est en présence de glucose, il apparaît un précipité rouge brique très caractéristique. On utilise cette propriété pour estimer, par comparaison, la quantité de glucose dans la poudre énergisante. En effet, il faut ajouter un volume ***V_1 = 6,2mL de solution de glucose à 3,6g.L^{-1} (solution témoin) pour faire entièrement disparaître la couleur bleue de 10mL de liqueur de Fehling.***

On prépare une solution de poudre énergisante en dissolvant ***10g de poudre et en complétant à 1L*** avec de l'eau. Dans les mêmes conditions de dosage, il faut introduire un volume ***V_2 = 2,7mL de solution préparée pour faire disparaître la couleur bleue.***

3. S'il faut un volume V_2 plus petit que V_1, la solution de poudre est-elle plus ou moins concentrée en glucose que la solution témoin ? Combien de fois ?
4. En déduire alors la concentration en glucose de la solution préparée notée Cm_3(glucide).

<u>Exercice 3</u> Chimie et Univers : *à vous de jouer !*



Horizontal

3. Unité de masse en chimie
4. Est caractérise par le numéro atomique Z
6. Permet de mesurer des volumes au laboratoire de chimie
7. Espèce dissoute contenue dans une solution
8. Quantité de matière contenue dans 1L de solution
9. Particule positive constituant le noyau
11. Molécule ayant même formule brute mais des formules développées différentes
17. Réaction d'un sel dans l'eau
18. Représentation d'une molécule faisant apparaitre toutes les liaisons entre les atomes

Vertical

2. Charge d'un électron
4. Espèce chimique nécessaire à la formulation d'un médicament (nommée dans l'exercice 1)
5. Atome ayant même numéro atomique Z mais un nombre de nucléons A différent
10. Verrerie utilisée pour faire une solution
11. Atome ayant perdu ou gagne des électrons
12. Assemblage d'atomes
13. Unité de la quantité de matière
16. Symbole d'un élément chimique de la famille des gaz rares